

51

Int. Cl. 2:

**F 16 B 39/26**

19 **BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**

**DEUTSCHES PATENTAMT**



**DT 26 01 731 A 1**

11

# **Offenlegungsschrift 26 01 731**

21

Aktenzeichen: P 26 01 731.2-12

22

Anmeldetag: 19. 1. 76

43

Offenlegungstag: 21. 7. 77

31

Unionspriorität:

32 33 31

54

Bezeichnung: Selbstsicherndes Befestigungsmittel

71

Anmelder: Hsu, Shih-chan, Taipei (Taiwan)

74

Vertreter: Daufel, P., Dipl.-Chem. Dipl.-Wirtsch.-Ing. Dr.rer.nat.;  
Schön, A., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.; Hertel, W., Dipl.-Phys.; Pat.-Anwälte,  
8000 München

72

Erfinder: gleich Anmelder

Prüfungsantrag gem. § 28 b PatG ist gestellt

**BEST AVAILABLE COPY**

**DT 26 01 731 A 1**

ANSPRÜCHE

- ① Selbstsicherndes Befestigungsmittel, bestehend aus einer Sicherungsmutter, der eine Beilagscheibe zugeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Beilagscheibe (15, 15A) in einem Stück mit der Sicherungsmutter (10, 10A) durch trichterförmiges Aufweiten eines Ansatzes des Mutternkörpers (11) in einem geeigneten Winkel, vorzugsweise zwischen der Außenfläche der Beilagscheibe (15, 15A) und der unteren Fläche (17) des Mutternkörpers, ausgebildet ist und ein Zwischenraum zwischen der äußeren Wand des Mutternkörpers (11) und dem Ansatz vorgesehen ist, um die Beilagscheibe (15, 15A) flexibel zu machen.
2. Befestigungsmittel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß vom Fußteil (13) der Beilagscheibe (15A) sich in den Mutternkörper (11) eine Einpressung derart erstreckt, daß ein ringförmiger hohler Abschnitt (17A) gebildet wird.
3. Befestigungsmittel nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Zwischenraum (16) geneigt vorgesehen ist, wobei die eine an den Mutternkörper (10) angrenzende Wand vertikal ist.
4. Befestigungsmittel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Beilagscheibe (15A) rund ist.

5. Befestigungsmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Beilagscheibe (15) sechseckig ist.
6. Befestigungsmittel, bestehend aus einem Bolzen mit Beilagscheibe, dadurch gekennzeichnet, daß die Beilagscheibe (25, 25A) einstückig mit dem Kopfabschnitt (21) des Bolzens (20) ausgebildet ist, wobei die Beilagscheibe (25, 25A) von einer trichterförmigen Erweiterung des Bolzenkopfabschnittes (21) mit einem geeigneten Winkel zwischen der Außenfläche der Beilagscheibe (25, 25A) und der Kontaktfläche des Bolzenkopfes (21) gebildet ist.
7. Befestigungsmittel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Beilagscheibe (15, 15A, 25, 25A) längs ihres Umfangs Einschlitzungen (18, 18A) aufweist.

- 3 -

19. JAN. 1976

S/S 107-1

Shih-chen Shu  
3 Fl., Yu-Hong Bldg. 614  
Lin Shin N. Rd.,  
Taipei Taiwan, Republic of China

DR. WOLFGANG MÜLLER-BORÉ  
(PATENTANWALT VON 1927 - 1975)  
HANS W. GROENING, DIPL.-ING.  
DR. PAUL DEUFEL, DIPL.-CHEM.  
DR. ALFRED SCHÖN, DIPL.-CHEM.  
WERNER HERTEL, DIPL.-PHYS.

---

Selbstsicherndes Befestigungsmittel

---

Die Erfindung betrifft ein selbstsicherndes Befestigungsmittel und insbesondere eine Sicherungsmutter bzw. einen Sicherungsbolzen und dergleichen mit Beilagscheibe.

Wenn ein aus Bolzen und Mutter bestehender Satz festgezogen wird, wird gewöhnlich eine flache oder federnd ausgebildete Beilagscheibe zwischen der Mutter oder dem Bolzen und der Kontaktfläche des zu sichernden bzw. zu arretierenden Gegenstandes eingesetzt, um zu gewährleisten, daß ein Lösen der Sicherung vermieden wird. Die Verwendung einer gesonderten Beilagscheibe erhöht den Arbeitsgang um eine weitere Stufe. Häufig wird das Einlegen einer derartigen Scheibe aus Nachlässigkeit vergessen. Schließlich bildet die einzelne Beilagscheibe einen Extrakostenfaktor.

Die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe besteht nun darin, ein selbstsicherndes Befestigungsmittel zu schaffen, bei welchem die vorstehenden Nachteile vermieden werden.

709829/0174

- 4.

Diese Aufgabe wird ausgehend von einem selbstsichernden Befestigungsmittel, insbesondere einer Sicherungsmutter oder einem Sicherungsbolzen oder dergleichen, dadurch gelöst, daß die Beilagscheibe einstückig mit dem Befestigungsmittel ausgebildet wird. Dies wird dadurch erreicht, daß sich ein Ansatz des Mutter- bzw. Mutterkopfkörpers, worauf im folgenden als Mutterkörper Bezug genommen wird, in einem geeigneten Winkel erweitert bzw. trichterförmig erweitert, wodurch die Festziehungswirkung unterstützt und die Sicherungsmutter oder dergleichen und die Beilagscheibe keine getrennten Teile mehr bilden. Die so gebildete Beilagscheibe hat bezüglich des Mutterkörpers ein Spiel bzw. einen freien Raum. Die Form des Beilagscheibenabschnittes kann rund oder polygonal sein und gegebenenfalls am Umfang herum ausgebildete Einschlitzungen aufweisen.

Das erfindungsgemäße selbstsichernde Befestigungsmittel hat den Vorteil, daß es durch die trichterförmige Ausweitung eines Ansatzabschnittes an dem Mutter- oder Bolzenkörper eine einstückig angeformte Beilagscheibe aufweist, wodurch der Sicherungsvorgang viel einfacher und mit geringeren Kosten durchführbar ist und zusätzlich ein besseres Ergebnis erhalten wird. Während des Festziehens dieser Sicherungsmutter mit Beilagscheibe quetscht sich der Beilagscheibenabschnitt auf der Innendurchmesserseite etwas gegen den Bolzen, wodurch das Festziehen weiter verbessert wird. Gleichzeitig dehnt sich der Beilagscheibenabschnitt etwas aus, so daß eine Umfangsgegenkraft gegen den Mutter- oder Bolzenkörper erzeugt wird, wodurch die Festleg- bzw. Selbstsicherungswirkung erhöht wird.

Gegenstand der Erfindung ist somit ein selbstsicherndes Befestigungsmittel, das mit einer Beilagscheibe verbunden ist, die einstückig damit ausgebildet ist. Dies wird erreicht durch das trichterförmige Ausweiten eines Ansatzes

709829/0174

des Befestigungsmittels auf einen geeigneten Winkel und mit einem freien Raum zwischen der erhaltenen Beilagscheibe und dem Befestigungsmittelkörper, wodurch die Festziehwirkung weiter erhöht wird und das selbstsichernde Befestigungsmittel und die federnde Beilagscheibe keine getrennten Teile bilden. Der Beilagscheibenabschnitt kann rund oder polygonal sein und um seinen Randabschnitt herum Einschlitzungen aufweisen, die auch weglassen werden können.

Anhand der beiliegenden Zeichnungen wird die Erfindung beispielsweise näher erläutert.

Fig. 1 zeigt perspektivisch teilweise aufgeschnitten eine erste Ausführungsform einer Sicherungsmutter mit Beilagscheibe gemäß der Erfindung.

Fig. 2 zeigt die Sicherungsmutter von Fig. 1 in einer teilweise geschnittenen Seitenansicht.

Fig. 3 zeigt perspektivisch eine zweite Ausführungsform einer Sicherungsmutter mit Beilagscheibe.

Fig. 4 zeigt perspektivisch teilweise aufgeschnitten eine dritte Ausführungsform einer Sicherungsmutter mit Beilagscheibe.

Fig. 5 zeigt in einer teilweise geschnittenen Seitenansicht die Sicherungsmutter von Fig. 4.

Fig. 6 zeigt perspektivisch eine vierte Ausführungsform einer Sicherungsmutter mit Beilagscheibe.

Fig. 7 zeigt in einer Seitenansicht teilweise geschnitten eine fünfte Ausführungsform einer Sicherungsmutter mit Beilagscheibe.

Fig. 8 zeigt perspektivisch eine erste Ausführungsform eines Bolzens mit Beilagscheibe gemäß der Erfindung.

Fig. 9 zeigt perspektivisch eine zweite Ausführungsform eines Bolzens mit Beilagscheibe.

Fig. 10A und 10B zeigen in einer teilweise geschnittenen Seitenansicht die erste Ausführungsform der Sicherungsmutter von Fig. 1 beim Festziehen.

Fig. 11A und 11B zeigen in teilweise geschnittenen Seitenansichten die dritte Ausführungsform von Fig. 4 beim Festziehen.

Die in den Figuren 1 und 2 gezeigte erste Ausführungsform einer Sicherungsmutter mit Beilagscheibe 10 hat einen Mutternkörper 11 mit einer Kontaktfläche 12 und einem Beilagscheibenabschnitt 15, der einstückig mit dem Mutternkörper 11 und ausgehend von dem Mutterkörper 11 sich trichterförmig erweiternd ausgebildet ist. Zwischen dem Mutternkörper 11 und dem Beilagscheibenabschnitt 15 ist ein freier Raum bzw. Zwischenraum 16 vorgesehen, der geneigt ausgebildet ist, wobei der Bogen bzw. die Krümmung der Fläche 17 des Mutternkörpers 11 der der Innenfläche des Beilagscheibenabschnitts 15 entspricht. In dem Mutternkörper 11 ist das Innengewinde 14 vorgesehen.

Die in Fig. 3 gezeigte zweite Ausführungsform entspricht der von Fig. 1 mit der Ausnahme, daß an jeder Ecke der sechseckigen Beilagscheibe 15 Einschlitzungen 18 vorgesehen sind, um die Flexibilität der Beilagscheibe 15 zu erhöhen.

- 4 -

4

Bei der in den Figuren 4 und 5 gezeigten dritten Ausführungsform ist die Beilagscheibe 15A rund. Von dem Fußteil 13 der Beilagscheibe 15A aus erstreckt sich in den Mutternkörper 11 eine Einpressung, so daß ein ringförmiger hohler Abschnitt 17A gebildet wird.

Die in Fig. 6 gezeigte vierte Ausführungsform entspricht der von Fig. 4 mit der Ausnahme, daß an dem äußeren Rand des Beilagscheibenabschnittes 15A Einschlitzungen 18A gleichförmig verteilt vorgesehen sind.

Die in Fig. 7 gezeigte fünfte Ausführungsform des selbstsichernden Befestigungsmittels mit Beilagscheibe ist eine Mutter mit Beilagscheibe 10A, die einen Flügelmutterkörper 11A mit zwei Flügeln 19 aufweist. Der übrige Aufbau entspricht der in den Figuren 1 und 2 gezeigten ersten Ausführungsform.

Die in den Figuren 8 und 9 gezeigten Ausführungsformen von Bolzen mit Beilagscheibe 20 bestehen aus einem Bolzen mit einem Kopf 21 und einer Kontaktfläche 22 mit einem sechseckigen Beilagscheibenabschnitt 25. Der Beilagscheibenabschnitt 25 und der Bolzen sind in einem Stück ausgebildet, wobei zwischen der Innenfläche des Beilagscheibenabschnittes 25 und der Kontaktfläche 22 des Bolzenkopfes 21 ein Zwischenraum vorgesehen ist. Wie aus Fig. 9 zu ersehen ist, ist der Beilagscheibenabschnitt 25A rund.

In den Figuren 10A und 10B ist das Festziehen der in Fig. 2 gezeigten Ausführungsform dargestellt. Die Mutter mit Beilagscheibe 10 wird auf einen herkömmlichen Bolzen 20 geschraubt. Der Beilagscheibenabschnitt 15 kommt mit dem Gegenstand 30 unter der üblichen Voraussetzung entsprechend der Eigenschaft des herkömmlichen Satzes Bolzen-Mutter in Kontakt, wobei sich ein kleiner Spalt zwischen den



- 6 -  
. 8 -

Gewindegängen der Mutter und des Bolzens bildet. Beim Festziehen der Mutter wird der trichterförmig erweiterte Rand des Beilagscheibenabschnittes 15 nach oben gegen die äußere Wand des Mutternkörpers 11 zwangsweise gedrückt, d. h. der äußere Rand der Beilagscheibe wird etwas aufgeweitet. Der freie Raum 17 ist als Ablenk- bzw. Auffangraum für die Gegenkraft vom Gegenstand 30 vorgesehen. Die in Richtung des Gegenstandes ausgeübte Kraft drückt gleichzeitig die Gewindegänge 14 an der Innendurchmesserfläche des Mutternkörpers 11 fest gegen den Bolzen, wodurch man einen doppelten Befestigungseffekt erhält.

In den Figuren 11A und 11B ist das Festziehen der Ausführungsform von Fig. 4 gezeigt. Wenn der Beilagscheibenabschnitt 15A nach oben gedrückt wird, drückt der Fußeil der Beilagscheibe 15A gegen das Gewinde des Bolzens 20, wodurch ein stärkeres Festziehen erreicht wird, als es bei einer herkömmlichen Sicherungsmutter mit einem Federring möglich ist.

Der bei den vorstehend beschriebenen Ausführungsformen gezeigte Beilagscheibenabschnitt führt genau zu dem gleichen Ergebnis wie herkömmliche Federringscheiben, er ist jedoch einstückig mit dem Mutter- oder Bolzenkörper ausgebildet, so daß die Arbeitsschritte vereinfacht sind und das Gewicht verringert ist. In diesem Anteil verringern sich deshalb auch die Kosten der Hohlmutter. Außerdem werden bei Verwendung von herkömmlichen Federringscheiben und Bolzen-Mutter-Sätzen oder anderen Befestigungsmitteln Wirkungen erreicht, nämlich die Quetsch-Festlegung des Bolzen-Mutter-Satzes und die Gegenkraft des Beilagscheibenabschnittes am ganzen Umfang, wie sie bisher nicht erreicht wurden.

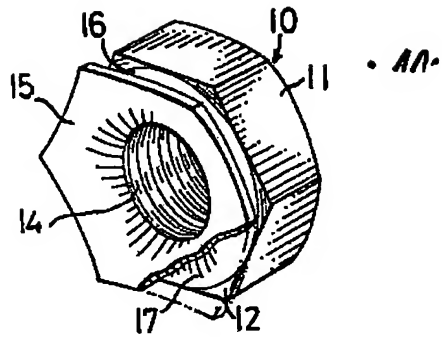


FIG. 1

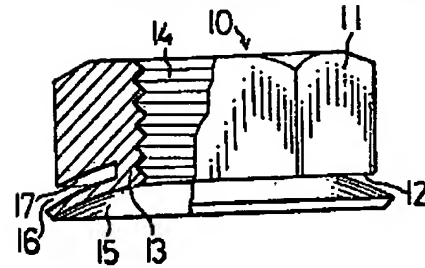


FIG. 2

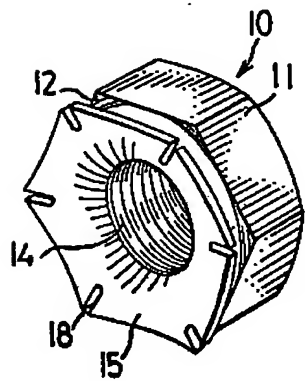


FIG. 3

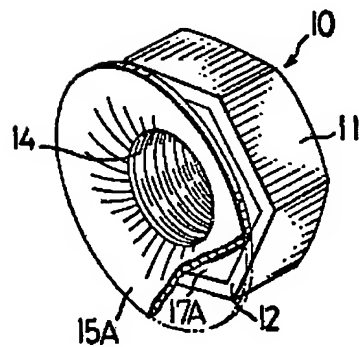


FIG. 4

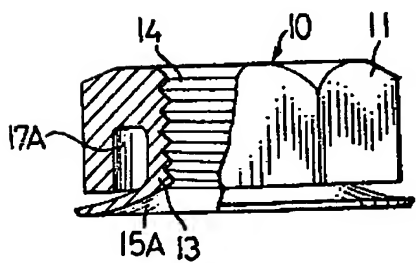


FIG. 5

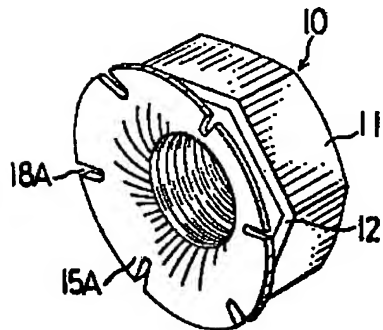


FIG. 6

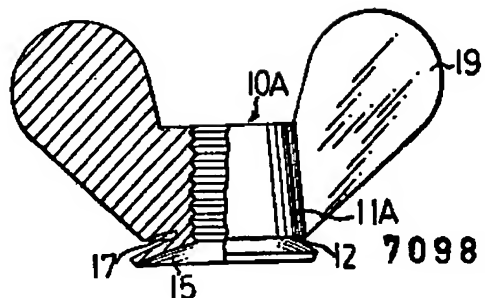


FIG. 7

2601731

10-

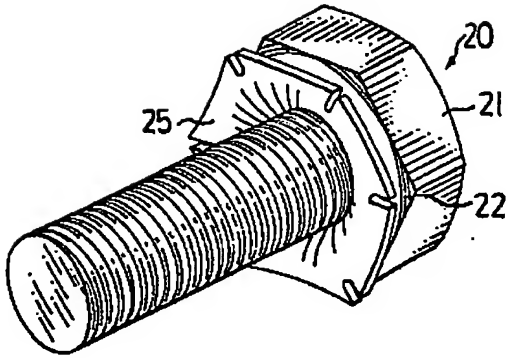


FIG. 8

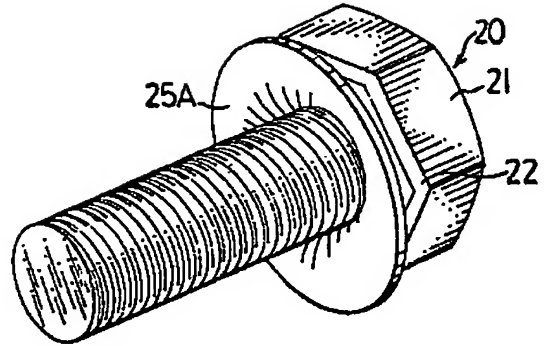


FIG. 9

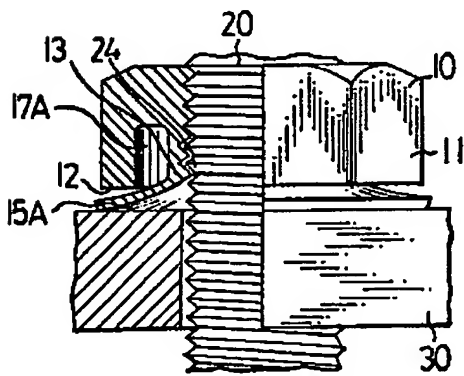


FIG. 11A

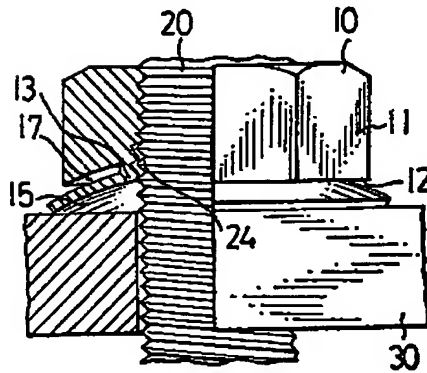


FIG. 10A

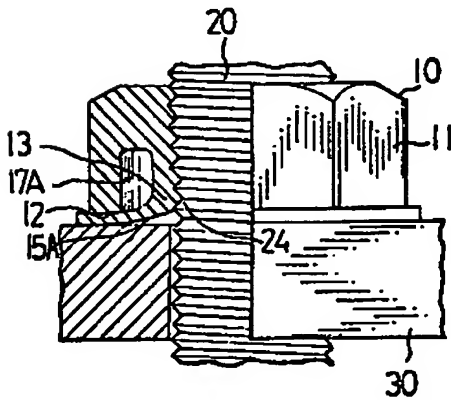


FIG. 11B

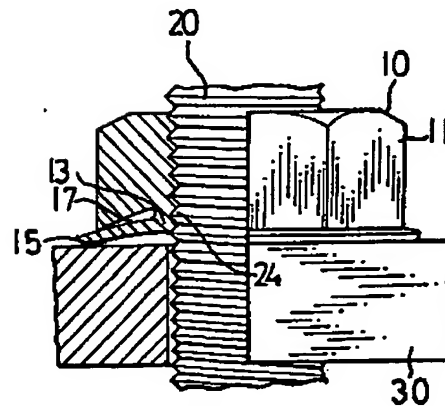


FIG. 10B

709829/0174

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☒ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☐ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☒ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**